



WWW.SPROGBASERETLAERING.DK

PROJEKTER->BIG BANG 24

BIG BANG 2024

RUTH MULVAD

GRETHE KJÆR JACOBSEN

ANETTE VESTERGAARD NIELSEN

Hvordan ser et godt tekstsvare ud?
- vejen til åbne tekstsvare



Program

Hvordan ser et godt tekstsvaret ud i de foreslåede nye afgangsprøver?

Hvordan kommer vi hen til *åbne tekstsvare*?

Hvor er vi?

Hvad har vi?

Hvad kan vi?

når vi i taget?

Hvad gør vi?

I vores språk?

Formålet med dette oplæg:
at styrke skriftligheden i den daglige
undervisning som også kan anvendes
når/hvis den skriftlige afgangsprøve
ændres med *åbne tekstsvare*.



Eksempel på elevsvar fra grubletegninger



Eksempler på svar:

Forkerte svar uden begrundelse

- De vil spire bedre under et stærkere lys
- Frøene vil ikke begynde at spire, hvis jeg sætter dem i et mørkt skab

Forkert svar, men der er sammenhæng mellem begrundelse og svar.

- Frøene kan ikke vokse uden sollys, da de så kommer til at mangle det. Det betyder også at planten ikke kan lave fotosyntesen, fordi der skal den bruge lys.

8. marts 2024

Åbne tekst svar

HVOR ER VI?

Opg. 3.1

Vælg forskellige fødevarer ved at trække dem ned på tallerkenen. Fortsæt indtil programmet melder, at du kan starte simuleringen.

Hvad sker der med personens vægt efter cirka 6 måneder? **Begrund** dit svar. Skriv max 100 ord



Vejledning til afvikling af forsøg med de skriftlige prøver i biologi, geografi og fysik/kemi FP9 2023/2024

Til lærere, der deltager i forsøgsprøven



Webinar om forsøg med prøver i naturfag

Onsdag den 7. oktober 2020

Signalord

Signalord er ord, som sender signaler om, hvilke former for svar, der forventes, eller hvad der skal til for at løse opgaven. Det kan være ord som:

- **Beskriv.** Her skal eleverne typisk beskrive en sammenhæng i eksempelvis et kredsløb, et fænomen eller en fortløbende proces. Teksten udarbejdes ikke-vurderende ved nøgternt at beskrive fænomenet, processen eller sammenhængen.
- **Begrund.** Eleven skal kunne begrunde deres konklusioner på en given opgave, for eksempel på baggrund af data fra en undersøgelse.
- **Argumentér.** Her er det eksplicit, at eleverne skal formulere et naturfagligt argument, dvs. påstand og belæg.
- **Forklar.** Her er der tale om en tekstgenre, som eleverne kender: en forklarende tekst. Kendetegn er logiske trin (så, dernæst, bagefter...) og kausale bindeord (fordi, derfor, altså...)
- **Vurdér** Her skal eleven sammenligne, beskrive forskelle/ligheder, tage stilling til data, sammenhæng mellem hypotese og konklusion med videre eller give en anbefaling i stedet for.


BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET


Vejledning til afvikling af
forsøg med de skriftlige prø-
ver i biologi, geografi og fy-
sik/kemi FP9 2023/2024
—
Til lærere, der deltager i forsøgsprøven

Tekst-typer	Berettende Fx Fortællinger, logbøger, historier	Instruerende Fx Opskrifter, forsøg, spilleregler, ordensregler	Beskrivende Fx Beskrivelser, definitioner – ofte naturfaglige	Forklarende Fx Redegørelser, naturfaglige og historiske forklaringer	Argumenterende Fx Debatter, diskussioner, læserbreve, essays
Formål	At genfortælle begivenheder	At få andre til at rekonstruere en begivenhedsrække,	At beskrive et fænomen i forhold til et system og	At forklare processer i et fænomen – dets udvikling	At præsentere argumenter/synspunkter og drage
	– for at underholde eller informere	som resulterer i et bestemt produkt	ordne det efter en taksonomi	og årsagerne til det	en konklusion på basis heraf
Struktur	Præsentation Begivenheder Afslutning	Materialer Trinvis rækkefølge	Klassificering Beskrivelse af enkeltdele	Klassificering Logiske trin	Påstand Argumenter



Det naturfaglige sprog skal læres...

Sproglig udvikling



nybegynder
konkrete
fænomener
talesprogsagtigt

ekspert
abstrakte
fænomener
skriftsprogsagtigt

HVAD KAN VI?

**NÅR VI TAGER DE SPROGLIGE BRILLER PÅ
OG STYRER FREM MOD *ÅBNE TEKSTSVAR***

Med åbne tekstsvær for øje kan vi

- lære eleverne at kende forskel på at beskrive og at forklare
- lære eleverne de fælles træk i at begrunde, argumentere og vurdere
- lære hvordan vi som lærere kan undervise i det.

Vi gør kun noget med sproget der styrker elevernes faglige udvikling.

HVAD GØR VI?



**I VORES SPROGLIGE VÆRKTØJSKASSE FINDER VI DE
REDSKABER SOM VI KAN BRUGE.**

Arbejdsgangen i det følgende

1. Vi undersøger tekster der beskriver og forklarer.
2. I løbet af arbejdsprocessen finder vi redskaberne frem og lærer hvad de kan bruges til.

De redskaber vi har valgt at bruge, er

- processer
- ord for årsag/virkning og tid
- tekststruktur
- elevers fagsproglige udvikling

3. Vi lægger redskaberne på plads i værktøjskassen med



AT BESKRIVE OG FORKLARE

PROCESSER

ORD FOR TID OG ÅRSAG/VIRKNING

TEKSTSTRUKTUR



Undersøg de to tekster:

Hvilken slags viden om drivhuseffekten får vi i tekst 1 og i tekst 2?

Tekst 1

Drivhuseffekten er en populær betegnelse for atmosfærens evne til at holde igen på udstrålingen af energi fra jordoverfladen.

Drivhuseffekt findes naturligt i større eller mindre grad på alle planeter med en atmosfære og skyldes forekomsten af særlige luftarter og partikler. På Jorden er vanddamp langt den vigtigste luftart for drivhuseffekten.

Lex.d

Tekst 2

Drivhuseffekt er opvarmning af atmosfæren og jordoverfladen som følge af, at nogle af atmosfærens gasser (såkaldte drivhusgasser) absorberer en del af den infrarøde varmestråling fra jordoverfladen. Solen opvarmer jordoverfladen i form af lysstråler.

Jordoverfladen absorberer dernæst lyset og omdanner det til varmestråling - langbølgede stråler. Disse stråler rettes mod rummet, men holdes tilbage af skyer og visse andre luftarter – drivhusgasser. Derefter bliver varmestrålingen reflekteret, og resulterer i opvarmning af vores atmosfære. Den globale opvarmning kaldes for drivhuseffekten, fordi den kan sammenlignes med funktionen af et almindeligt havedrivhus. Lys er kortbølget og trænger derfor ind gennem glasset, mens varmestråling er langbølget og trænger ikke ud gennem glasset – derfor er der ekstra varmt i et havedrivhus.

Frit efter
wikipedia.org

Spørgsmål til aktiviteten

- **Hvor er de ens, og hvor er de forskellige?**

HVAD SÅ VI?

HVOR ER DE ENS, OG HVOR ER DE FORSKELLIGE?





Hvilken slags tekst? Hvad gør teksten?



Vi anvender disse sproglige redskaber fra værktøjskassen:

- Procestyper
- Ord for årsag/virkning og tid
- Tekststruktur

Med procestyperne kan vi vise hvad teksterne gør

Materielle processer		<i>klækker, æder, parrer sig</i>	Skal teksten udtrykke handling og bevægelse?
Relationelle processer		<i>er, består af, findes, tilhører,</i>	Skal teksten beskrive, klassificere, definere, vise relationer og linke informationer til hinanden?
Mentale processer		<i>husker, synes, tænker, mener</i>	Skal teksten udtrykke hvad personer tænker, føler, ønsker, håber, mener, fortryder, frygter?
Verbale processer		<i>ytrer, siger, hævder, udtaler</i>	Skal teksten referere hvad folk siger?

Figur 6.5 Procestyper. Materielle, relationelle, mentale og verbale processer.

Relationelle processer: *er =, har*



er

har

afhænger af

beror på

besidder

består

består af

bevirker

bliver

bor

definerer

ejer

eksisterer

findes

forekommer

forgår

fremstår

fremtræder

fører til

gror

gælder

hænger

henfører til

indeholder

inkluderer

koster

lever

ligger

repræsenterer

resulterer

rummer

sidder

skyldes

sorterer under

står

svarer til

tilhører

Procestyper

Relationelle processer

- Materielle processer

Drivhuseffekten er en populær betegnelse for atmosfærens evne til at holde igen på udstrålingen af energi fra jordoverfladen. Drivhuseffekt findes naturligt i større eller mindre grad på alle planeter med en atmosfære og skyldes forekomsten af særlige luftarter og partikler. På Jorden er vanddamp langt den vigtigste luftart for drivhuseffekten.

Drivhuseffekt er opvarmning af atmosfæren og jordoverfladen som følge af, at nogle af atmosfærens gasser (såkaldte drivhusgasser) absorberer en del af den infrarøde varmestråling fra jordoverfladen. Solen opvarmer jordoverfladen i form af lysstråler. Jordoverfladen absorberer dernæst lyset og omdanner det til varmestråling - langbølgede stråler. Disse stråler rettes mod rummet, men holdes tilbage af skyer og visse andre luftarter – drivhusgasser. Derefter reflekteres varmestrålingen, og resulterer i opvarmning af vores atmosfære. Den globale opvarmning kaldes for drivhuseffekten, fordi den kan sammenlignes med funktionen af et almindeligt havedrivhus. Lys er kortbølget og trænger derfor ind gennem glasset, mens varmestråling er langbølget og trænger ikke ud gennem glasset – derfor er der ekstra varmt i et havedrivhus.

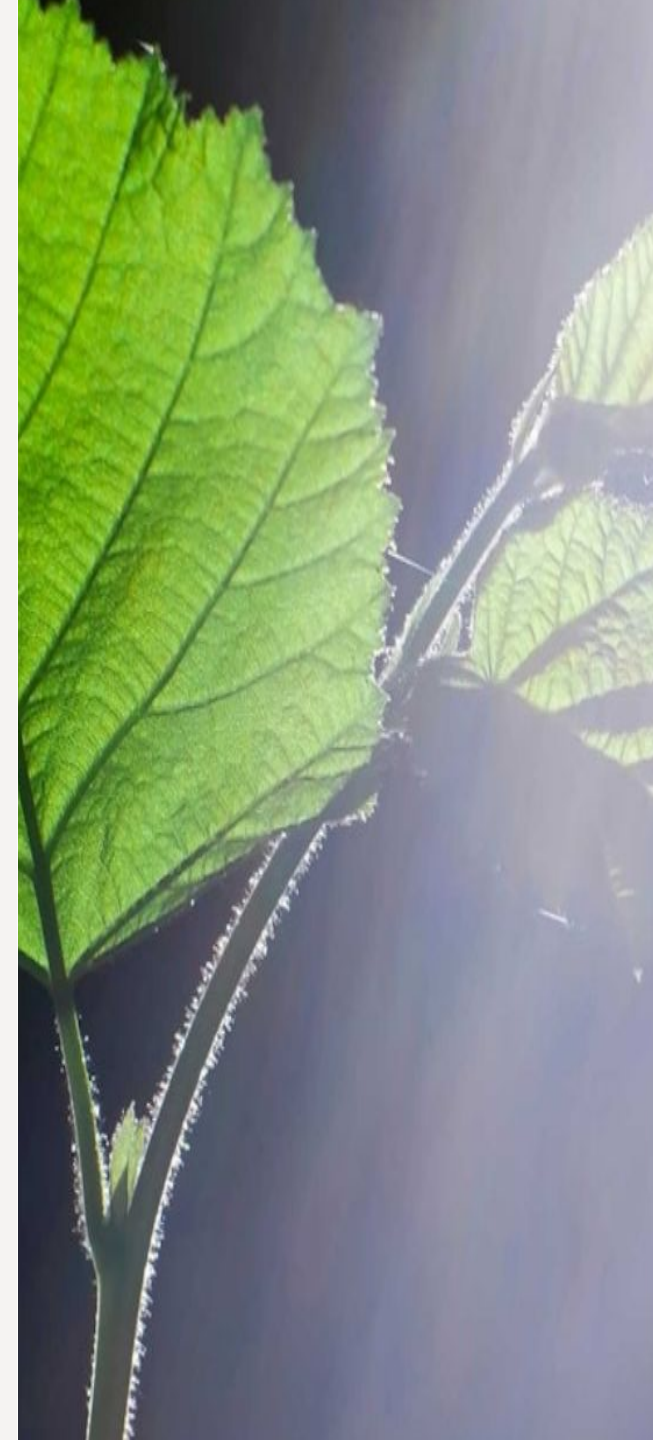
Årsag/virkning - tid

Årsag/virkning

Tid

Drivhuseffekten **er** en populær betegnelse for atmosfærens evne til at holde igen på udstrålingen af energi fra jordoverfladen. Drivhuseffekt **findes** naturligt i større eller mindre grad på alle planeter med en atmosfære og **skyldes** forekomsten af særlige luftarter og partikler. På Jorden **er** vanddamp langt den vigtigste luftart for drivhuseffekten.

Drivhuseffekt **er** opvarmning af atmosfæren og jordoverfladen **som følge af**, at nogle af atmosfærens gasser (såkaldte drivhusgasser) **absorberer** en del af den infrarøde varmestråling fra jordoverfladen. Solen **opvarmer** jordoverfladen i form af lysstråler. Jordoverfladen **absorberer** **dernæst** lyset og **omdanner** det til varmestråling - langbølgede stråler. Disse stråler **rettes** mod rummet, men de **holdes tilbage** af skyer og visse andre luftarter – drivhusgasser. **Derefter** **reflekteres** varmestrålingen, og **resulterer i** opvarmning af vores atmosfære. Den globale opvarmning **kaldes** for drivhuseffekten, **fordi** den kan **sammenlignes** med funktionen af et almindeligt havedrivhus. Lys **er** kortbølget og **trænger** derfor ind gennem glasset, mens varmestråling **er** langbølget og ikke **trænger** ud gennem glasset – **derfor** **er** der ekstra varmt i et havedrivhus.







Årsag/virkning	Tid
Eksempler	Eksempler
<i>fordi, så, da, eftersom derfor, således, som følge deraf, som en konsekvens</i>	<i>hvornår, hvorpå, hvorefter, når, indtil, efter at, mens, da dernæst, derefter, til sidst, førend</i>
<i>resulterer i, fører til, forårsager, frembringer, skyldes</i>	<i>varer, vedvarer, begynder, starter, ophører, slutter</i>
<i>på grund af, som konsekvens af,</i>	<i>om dagen, om natten, hver dag, året efter</i>
<i>følgelig, forårsagende</i>	<i>varig, vedvarende, uophørligt, efterhånden, følgende, fortløbende</i>
<i>årsag, grund, faktor, virkning, konsekvens, resultat, produkt</i>	<i>ord for tid og tidsperioder: fx år, måned, uge</i>

Redskaberne *procestyper* og *ord for årsag/virkning* og *tid*: Hvad kan de bruges til i undervisningen?



Med procestyperne kan vi vise hvad teksterne gør

Materielle processer		<i>klækker, æder, parrer sig</i>	Skal teksten udtrykke handling og bevægelse?
Relationelle processer		<i>er, består af, findes, tilhører,</i>	Skal teksten beskrive, klassificere, definere, vise relationer og linke informationer til hinanden?
Mentale processer		<i>husker, synes, tænker, mener</i>	Skal teksten udtrykke hvad personer tænker, føler, ønsker, håber, mener, fortryder, frygter?
Verbale processer		<i>ytrer, siger, hævder, udtaler</i>	Skal teksten referere hvad folk siger?

Figur 6.5 Procestyper. Materielle, relationelle, mentale og verbale processer.



Jacobsen & Mulvad 2

Årsag/virkning	Tid
Eksempler <i>fordi, så, da, eftersom, derfor, således, som følge deraf, som en konsekvens</i>	Eksempler <i>hvornår, hvorpå, hvorefter, når, indtil, efter at, mens, da dernæst, derefter, til sidst, førend</i>
<i>resulterer i, fører til, forårsager, frembringer, skyldes</i>	<i>varer, vedvarer</i>
<i>på grund af, som konsekvens af, følgelig, forårsagende</i>	<i>om dagen, om natten, hver dag, året efter</i>
<i>årsag, grund, faktor, virkning, konsekvens, resultat, produkt</i>	<i>varig, vedvarende, uophørligt, efterhånden, følgende, fortløbende</i>
	<i>ord for tid og tidsperioder, fx år, måned, uge</i>

Redskaberne kan bruges til skrivning af tekster



Hvad er fænomenet?

- *Er det **hvad** et fænomen er, der skal skrives om?*
 - Så skal jeg beskrive: vælge mange relationelle processer.

Hvordan forløber processen og hvorfor?

- *Er det **hvordan** en proces er, der skal skrives om?*
 - Så skal den forklares: jeg skal vælge mange materielle processer og tidsord.
 - **Hvorfor**: Årsager til processen angives med ord for årsag/virkning.



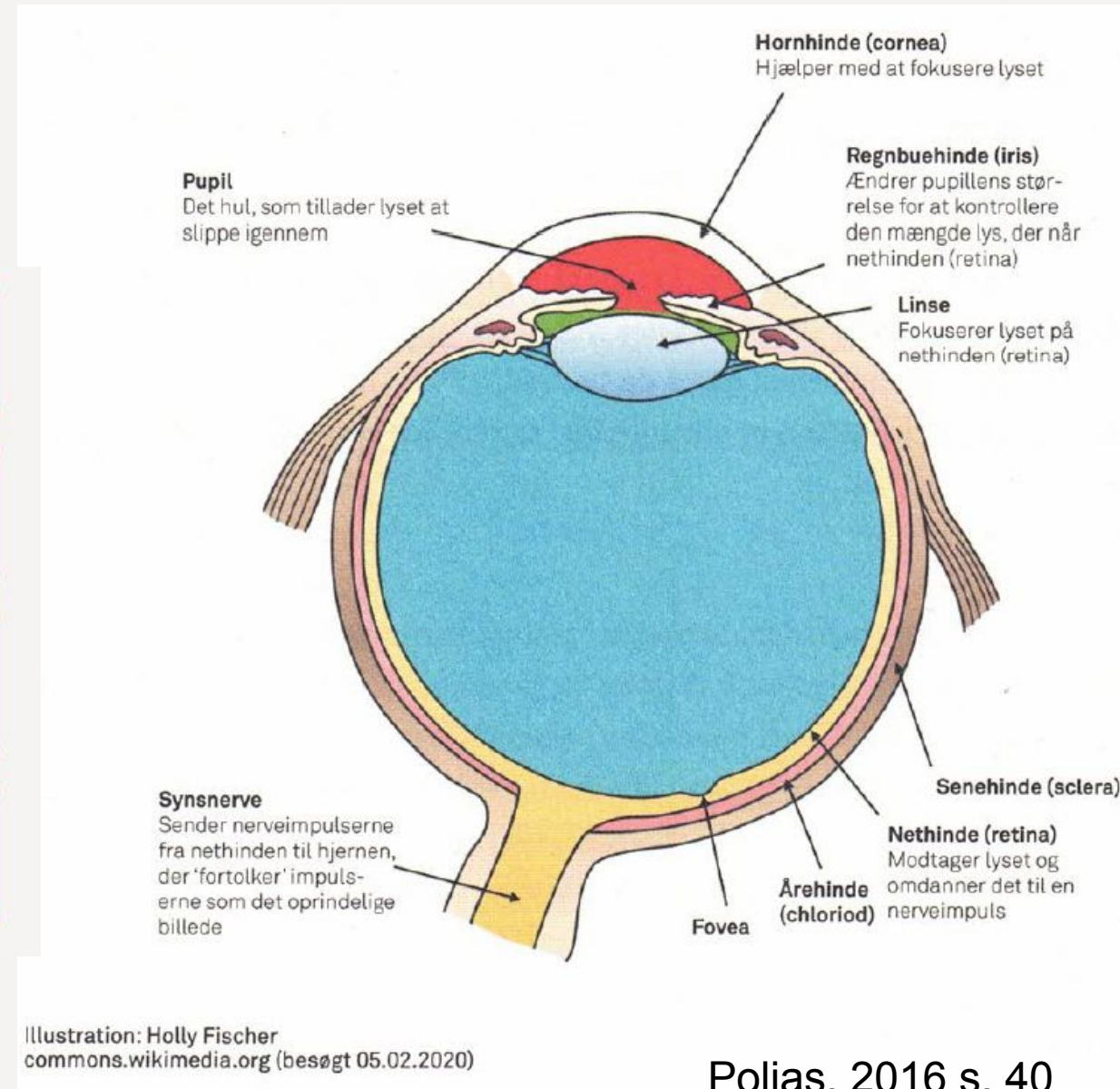
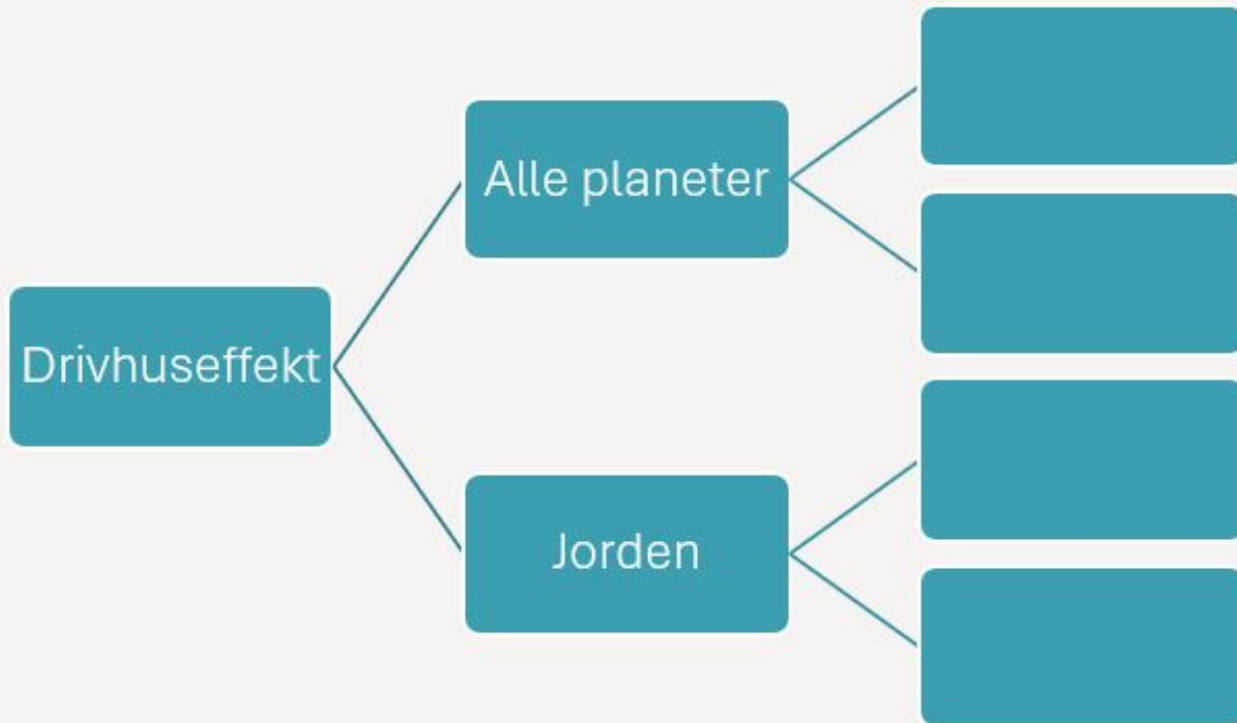
TEKSTSTRUKTUR

MÅDER AT ORGANISERE VIDEN PÅ

Tekststruktur: **Beskrivelse** af et fænomen og hvad det består af

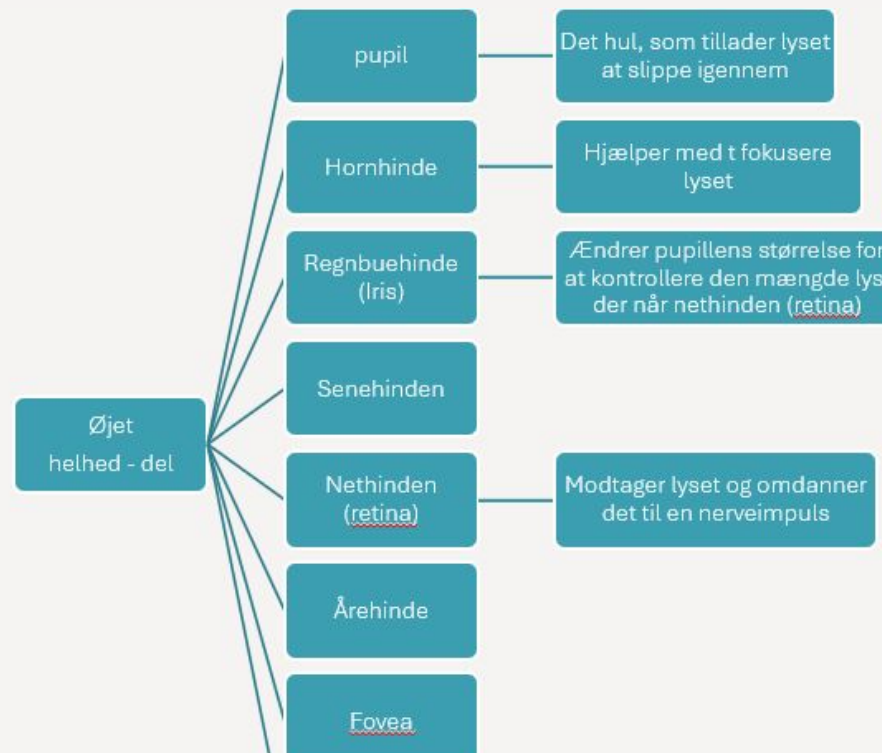
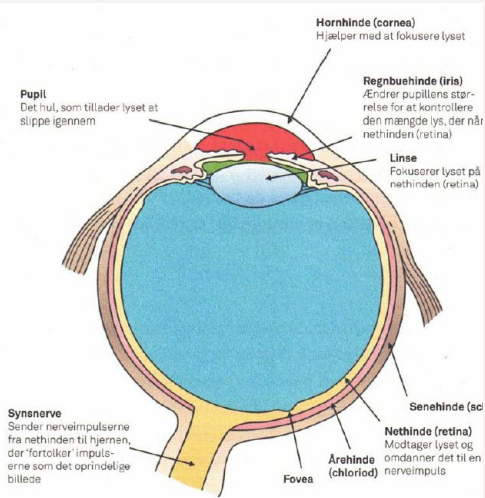
Fænomenet: hvad det er klassifikation	Drivhuseffekten er en populær betegnelse for atmosfærens evne til at holde igen på udstrålingen af energi fra jordoverfladen.	relationel proces
Første del: naturlig på alle planeter 1. beskrivelse	Drivhuseffekt findes naturligt i større eller mindre grad på alle planeter med en atmosfære og skyldes forekomsten af særlige luftarter og partikler.	relationelle processer årsag/virkning
Andel del: På jorden... 2. beskrivelse	På Jorden er vanddamp langt den vigtigste luftart for drivhuseffekten	relationel proces

Beskrivelse – helhed-dele



Hvad kan det bruges til i undervisningen?

- Lære eleverne hvilken tekststruktur som bruges til at beskrive et fænomen ift. et system og ordne det efter en taksonomi
- Systematikken i en grafisk fremstilling omsættes i verbalsprog til tekststruktur



Øjet helhed -dele

Øjet er en kompleks struktur, der arbejder sammen med vores hjerne for at give os mulighed for at se verden omkring os. De forskellige dele af øjet og deres funktioner omdanner lys til synsindtryk.

Hornhinden er den gennemsigtige, kegleformede forreste overflade af øjet. Den er ansvarlig for at fokusere lysstrålerne, der passerer gennem øjet, og påvirker i høj grad øjets brydningssevne. Dette hjælper med at skabe skarpt fokus og klarhed i vores syn.

Pupillen er åbningen i midten af regnbuehinden, som regulerer mængden af lys, der kommer ind i øjet. I mørke udvider pupillen sig for at tillade mere lys at komme ind, mens den i stærkt lys indsnævres for at begrænse lyspåvirkningen. regnbuehinden er den farvede del af øjet og styrer eleven ved at udvide eller indsnævre sig efter behov.

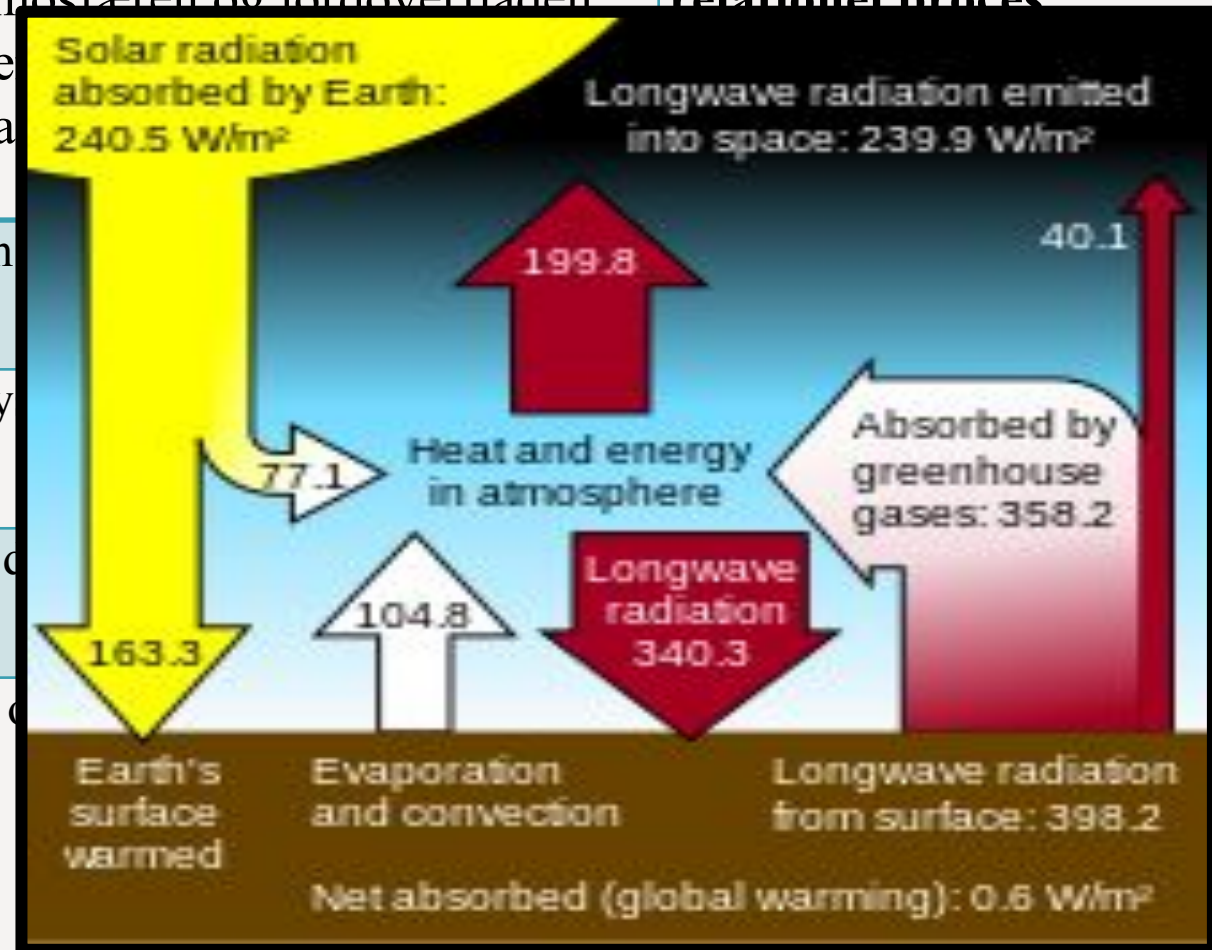
Linsen er en klar, bøjelig struktur bag Pupillen og regnbuehinden. Den er ansvarlig for yderligere at fokusere det indkommende lys og hjælper med at bringe objekter til skarpt fokus på nethinden i øjets bageste del. Ved at ændre sin form kan linsen justere lysets fokusering, hvilket er særligt vigtigt for vores evne til at se ting på forskellige afstande.

Den hvide senehinde omgiver øjeæblet og fortil forsætter i den klare hornhinde. Senehinden består af bindevæv og kan modstå selv kraftige traumer.

Nethinden er øjets indre foring, der er ansvarlig for at absorbere det indgående lys og omdanne det til elektriske impulser. Denne elektrokemiske omdannelse er grundlaget for vores visuelle opfattelse, da de elektriske signaler sendes gennem synsnerven til hjernen for behandling og fortolkning.

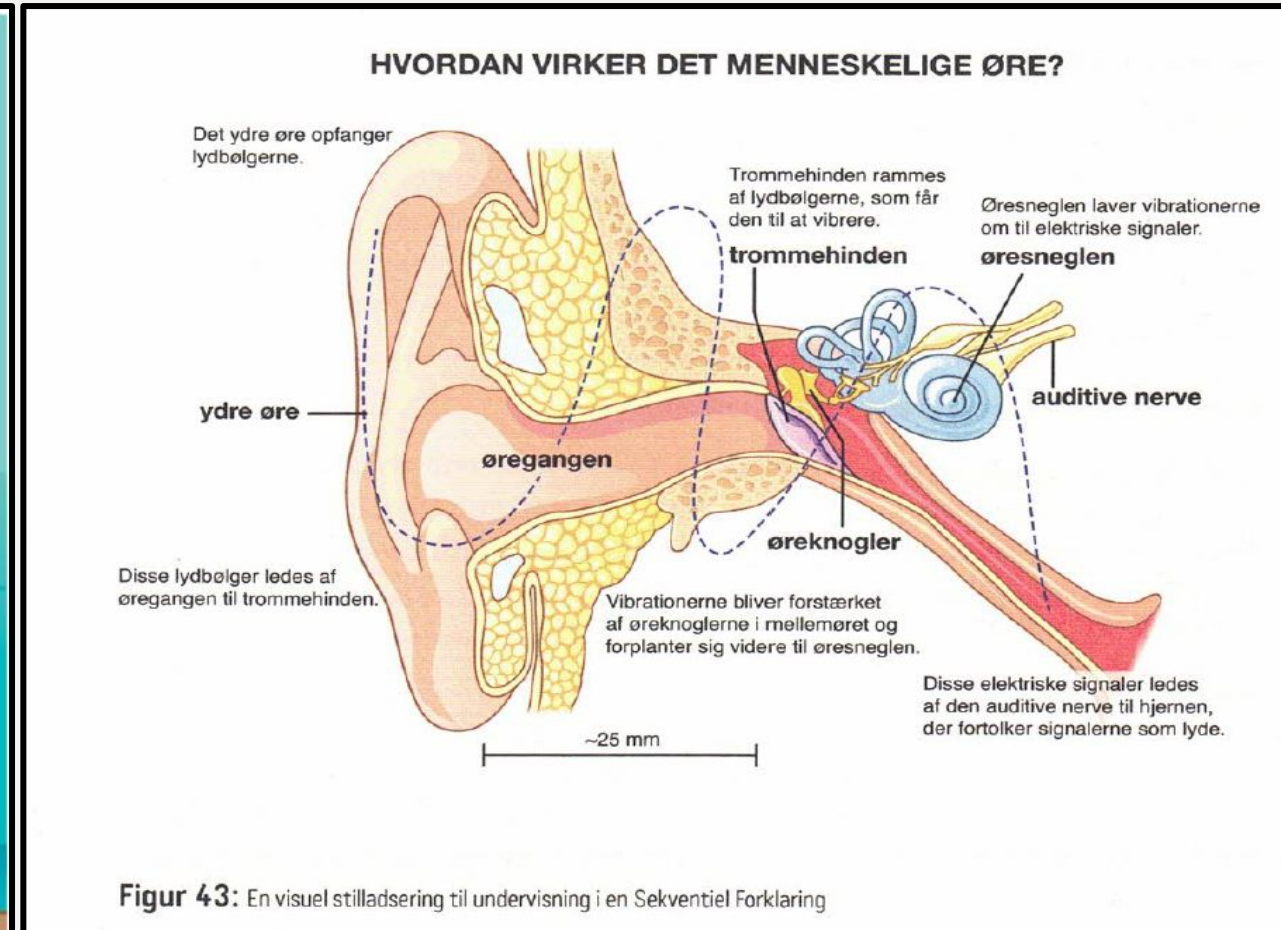
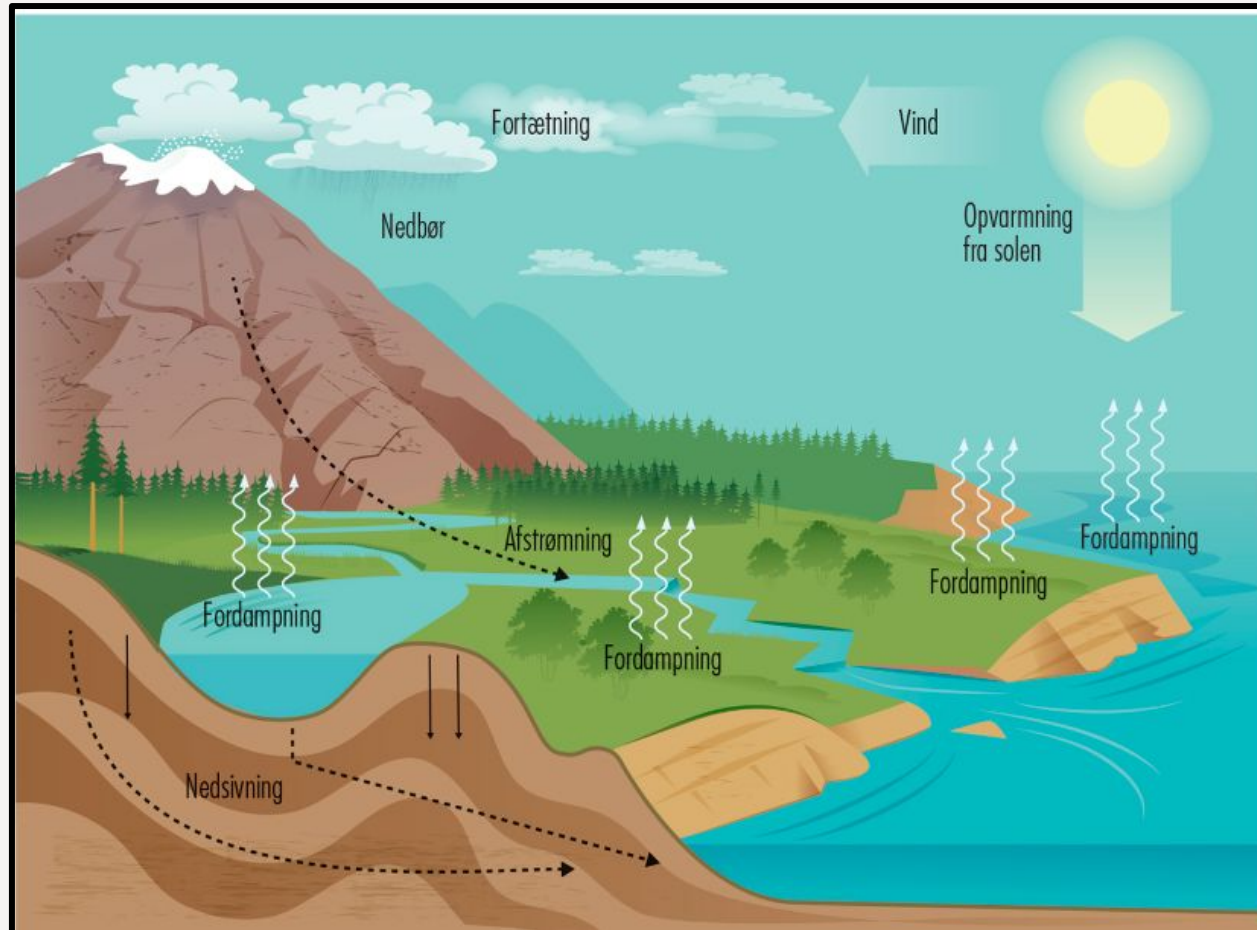
Tekststruktur: Forklaring af en proces

<p>Fænomenet: hvad det er</p> <p>klassifikation</p>	<p>Drivhuseffekt er opvarmning af atmosfæren og jordoverfladen som følge af, at nogle af atmosfærens drivhusgasser) absorberer en del af strålingen fra jordoverfladen</p>	<p>relationel proces</p>
<p>1. trin i processen</p> <p>1. forklaring</p>	<p>Solen opvarmer jordoverfladen i form af solstråling</p>	
<p>2. trin i processen</p> <p>2. forklaring</p>	<p>Jordoverfladen absorberer dernæst lysstråling - langbølgede stråler.</p>	
<p>3. trin i processen</p> <p>3. forklaring</p>	<p>Disse stråler rettes mod rummet, men de fleste af dem bliver absorberet af visse andre luftarter – drivhusgasser.</p>	
<p>4. trin i processen</p> <p>4. forklaring</p>	<p>Derefter reflekteres varmestrålingen, og den bliver absorberet af vores atmosfære.</p>	<p>årsag/virkning</p>
<p>Hvorfor det hedder drivhuseffekt</p> <p>5. forklaring</p>	<p>Den globale opvarmning kaldes for drivhuseffekten, fordi den kan sammenlignes med funktionen af et almindeligt havedrivhus.</p> <p>Lys er kortbølget og trænger derfor ind gennem glasset, mens varmestråling er langbølget og ikke trænger ud gennem glasset – derfor er der ekstra varmt i et havedrivhus.</p>	<p>relationelle og materielle processer</p> <p>årsag/virkning</p>



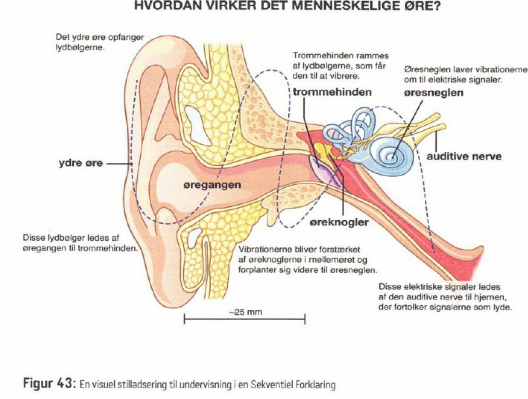
Forklare: Hvad der skal forklares - forskellige forklaringer

- Fænomenen og forklaring



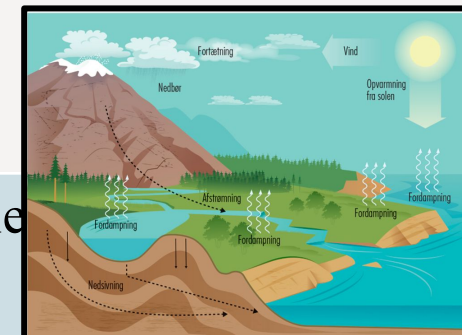
Figur 43: En visuel stilladsering til undervisning i en Sekventiel Forklaring

Det menneskelige øre



<p>Fænomenet: hvad det er</p> <p>klassifikation</p>	<p>Hvordan virker det menneskelige øre?</p>	<p>relationel proces</p>
<p>1. trin i processen</p> <p>1. forklaring</p>	<p>Det ydre øre opfanger lydbølgerne.</p>	<p>materiel proces</p>
<p>2. trin i processen</p> <p>2. forklaring</p>	<p>Disse lysbølger ledes af øregangen til trommehinden.</p>	<p>materiel proces</p>
<p>3. trin i processen</p> <p>3. forklaring</p>	<p>Trommehinden rammes af lydbølgerne, som får den til at vibrere.</p>	<p>materielle processer</p>
<p>4. trin i processen</p> <p>4. Forklaring</p>	<p>Vibrationerne forstærkes af øreknoglerne i mellemøret, og de sendes videre til øresneglen.</p>	<p>materielle processer</p>
<p>5. trin i processen</p> <p>5. forklaring</p>	<p>Øresneglen laver vibrationerne om til elektriske signaler.</p>	<p>materiel proces</p>
<p>6. trin i processen</p> <p>6. forklaring</p>	<p>Disse elektriske signaler ledes af den auditive nerve til hjerne, som fortolker signalerne som lyde.</p>	<p>materielle processer</p>

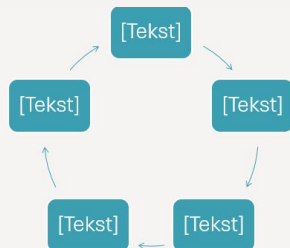
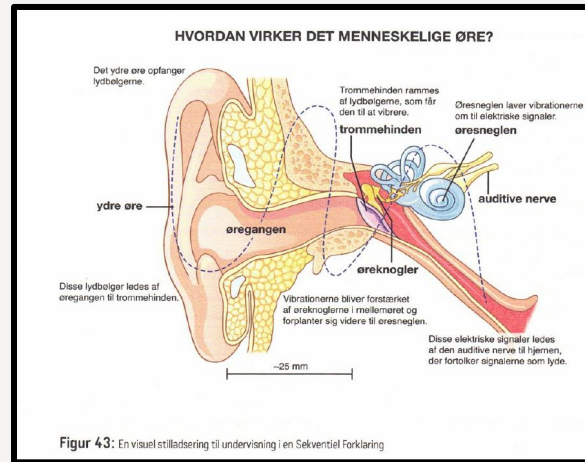
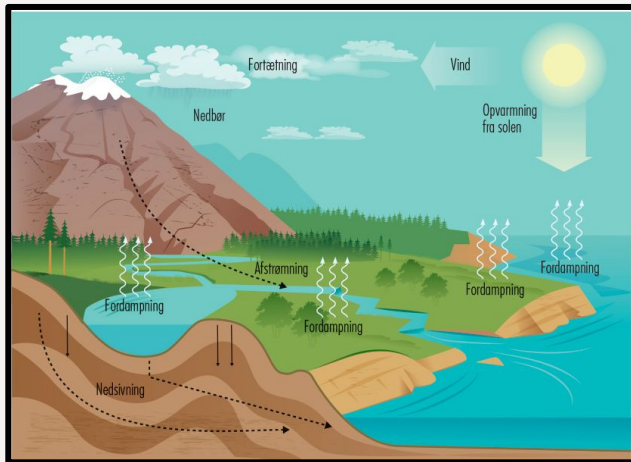
Vandets kredsløb



<p>Fænomenet: hvad det er</p> <p>klassifikation</p>	<p>I vandets kredsløb indgår der flere processer. Solen leverer energi til kredsløbet.</p>	<p>relationel proces relational process</p>
<p>1. trin i processen</p> <p>1. forklaring</p>	<p>Når solen skinner på Jordens overflade, afgiver den energi til vandet, og vandet kan fordampe op i atmosfæren. Det sker både ude over havet og inde på land.</p>	<p>materiel proces relational process</p>
<p>2. trin i processen</p> <p>2. forklaring</p>	<p>Når vanddampen løftes op i atmosfæren, afkøles den, og der dannes skyer.</p>	<p>materiel proces</p>
<p>3. trin i processen</p> <p>3. forklaring</p>	<p>Vanddampen i skyerne fortættes, og på et tidspunkt dannes der store vanddråber i skyerne, og det begynder at regne. Hvis det er meget koldt, falder regnen som sne eller måske som hagl. Sne, hagl og regn kalder man for nedbør.</p>	<p>materielle processer årsag - tid</p>
<p>4. trin i processen</p> <p>4. forklaring</p>	<p>Når nedbøren falder inde over land, siver det ned i jorden, og jorden bliver våd. En del af nedbøren fordamper direkte fra Jordens overflade, og noget vil strømme ud i søer og vandløb. Andet optages af planternes rødder og kan senere fordampe fra planternes blade. Resten af nedbøren siver ned og bliver til grundvand. Grundvandet ligger i de jordlag, der består af sand, grus og sten.</p>	<p>materielle processer Relationelle processer årsag – tid</p>
<p>5. trin i processen</p> <p>5. forklaring</p>	<p>Fra søens overflade sker der også en fordampning, og vandløbene fører vandet direkte tilbage til havet. Her slutter 'ringen'. Det vand, der engang fordampede fra havet, er nu tilbage igen. Derfor fyldes verdens have hele tiden op.</p>	<p>materiel proces årsag – tid</p>

Hvad kan det bruges til i undervisningen?

- Lære eleverne hvilken tekststruktur som bruges til at forklare en proces eller et forløb
- Systematikken i en grafisk fremstilling omsættes i verbalsprog til tekststruktur



Vandets kredsløb

Menneskets øre

Hvordan virker det menneskelige øre?

Det ydre øre opfanger lydbølgerne

Disse lysbølger ledes af øregangen til trommehinden

Trommehinden rammes af lydbølgerne, som får den til at vibrere

Vibrationerne forstærkes af øreknoglerne i mellemøret og de sendes videre til øresneglen. Øresneglen laver vibrationerne om til elektriske signaler Disse elektriske signaler ledes af den auditive nerve til hjerne, som fortolker signalerne som lyde

PROGRESSION

SPROGLIG UDVIKLING



nybegynder
konkrete
fænomener
talesprogsagtigt

ekspert
abstrakte
fænomener
skriftsprogsagtigt

Progressionsplan 1.-3. klasse – at læse, skrive og ‘gøre’ naturfag

	Beskrivelse	Forklaring
1. klasse	Kategorisere elementer og udforme beskrivende sætninger med objektivt sprog, fx høresansen er en af de fem sanser og består af...	Observere et fænomen og tegne en forklaring af dette, fx vands kredsløb.
2. klasse	Beskrive fx en plante, menneskets skelet, med billeder og tekst.	Observere fænomener – tegne og skrive sætninger til billeder der forklarer fx insekters indvirkning på planter forplantning.
3. klasse	Beskrive et fænomen, fx et dyrs levested. Struktur: fænomen, klassifikation, beskrivelser. Generelle deltagere og nominalgrupper.	Forklare et fænomen vha. billeder og tekst, Skrive en forklaring på et fænomen, fx ørets funktion. Struktur: fænomen, klassifikation, forklaring. Thema.

Progressionsplan 4. – 6. klasse

	Beskrivelse	Forklaring
4. klasse	Beskrive et fænomen, fx menneskets knogler. Thema og informationsforløb.	Skrive en forklaring, fx månens kredsløb om jorden. Struktur: Fænomen, klassifikation, forklaringer, sammenfatning. Tekst- og sætningsåbnere. Thema og Informationsforløb.
5. klasse	Beskrive et fænomen, fx en motionsaktivitet: Hvad er håndbold? regler, træning, oprindelse m.v. Fagligt sprog med udbyggede nominalgrupper og nominalisering.	Skrive en forklaring på hvordan fx fossiler er skabt. .
6. Klasse	Beskrive et fænomen fx fjernvarme. Fagligt sprog med udbyggede nominalgrupper med nominalisering.	Skrive en forklaring på et fænomen, fx drivhuseffekt, fotosyntese, kulstofskredløb, respiration.

Progressionsplan 1. – 3. klasse

	Argumentation
1. klasse	<p>I samtaler om emner begrunde udsagn om fx kost (sundt/usundt)</p> <p><i>Jeg tror..., fordi...; Hvis..., så...</i></p>
2. klasse	<p>I nære kontekster skriftligt begrunde udsagn om, fx sund kost eller motion.</p> <p>Graduere, fx <i>mere sundt end..., fordi...</i></p> <p>Stille spørgsmål, drage forudsigelser: <i>Hvad ville der ske hvis...?</i></p>
3. klasse	<p>Udarbejde hypoteser, formuleret som spørgsmål.</p> <p>Skrive argumenterende tekst om et konkret og nært emne fx for eller imod vindmølleparker (fællesskrivning).</p> <p>Struktur: Emne, standpunkt, argumenter.</p> <p>Tekstforbindere: <i>For det første, for det andet...</i></p>

Argumentation**4. klasse**

I en undersøgelse af ting i nære omgivelser, hvor læreren har designet processen fx affald, udarbejder klassen en undersøgelsesrapport (Fair test) med mål for undersøgelsen, hypotese, metode, resultat, vurdering (sammenligning) af resultat og hypotese.

5. klasse

Læsning af argumenterende tekster om et naturfagligt problem fx truede insekter/bier med henblik på at finde forankring for argumenterne.

Udarbejde en konklusion for ovenstående synspunkter.

Diskutere og vurdere forskellige undersøgelsesmetoder i forhold til undersøgelsesformål.

6. klasse

Design en undersøgelse og udarbejde en Fair Test rapport (med mål for undersøgelsen, hypotese, metode, resultat, vurdering af resultat og hypotese, konklusion)

Med udgangspunkt i et konkret emne fx hjemmets varmforsyning, udarbejder klassen en tekst som argumenterer for indførelse af flere vedvarende energikilder.

I dag har vi arbejdet med

1. at beskrive, forklare og argumentere i naturfag
2. disse sproglige redskaber og hvad de kan
 - processer
 - ord for årsag/virkning og tid
 - tekststruktur
 - elevens fagsproglige udvikling.

Redskaberne er nu på plads i værktøjskassen med brugsanvisninger.



Referencer

Andersen, T.H. & A.E.M. Holsting (2015): *Teksten i grammatikken*. Syddansk Universitetsforlag.

Børne- og Undervisningsministeriet (2023): *Vejledning til afvikling af forsøg med de skriftlige prøver i biologi, geografi og fysik/kemi FP9 2023/2024*.

Børne- og Undervisningsministeriet (2020): *Sproglig udvikling. Vejledning*.

Børne- og Undervisningsministeriet (2019): *Faghæftet Naturteknologi. Faghæftet Biologi. Faghæftet Fysik/Kemi, Faghæftet Biologi*.

Gyldendals fagportal: *Vandets kredsløb*. [Vandets kredsløb | Natur/teknologi 4-6 | Gyldendals fagportaler](#)

Jacobsen, G.K. & R. Mulvad (2022): *Ind i naturfag. Fra tekster til naturfaglig kompetence*. Akademisk.

Jacobsen, G.K. & R. Mulvad (2022): *Progressionsplan*
<https://www.akademisk.dk/skole-og-laering/didaktik/produkt/didaktikserien/ind-i-naturfag>

Polias, J. (2020): *Fagsprog i naturfag. At læse, skrive og 'gøre' naturfag*. Akademisk

www.sprogbaseretlaering.dk